

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-285504

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/765

H04N 5/781

H04N 5/915

H04N 7/18

(21)Application number : 09-083755

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 02.04.1997

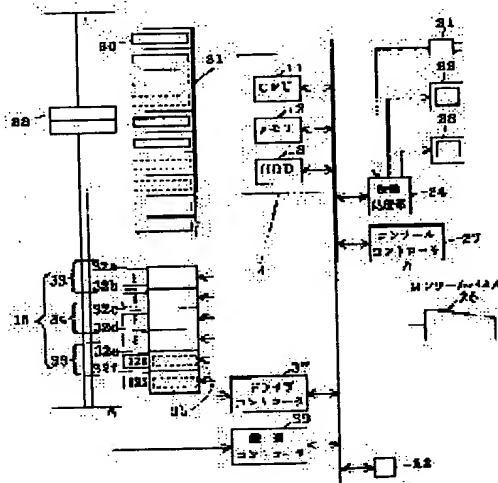
(72)Inventor : SHIRASAKI YOSHIYUKI  
SHIMADA MASAOKI  
SHIBUE SHIGENORI

## (54) MONITORING VIDEO RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To immediately reproduce video data during recording.

SOLUTION: When reproduction is requested for the video data just recorded immediately before in the middle of continuously recording the video data in an optical disk 30 by an information continuous recorder 33, the video data are reproduced from the optical disk 35 of a video-immediately-before recording and reproducing device 36 repeatedly recording the prescribed capacity of the video data parallelly to it. A selection operation at this time is automatically performed corresponding to a prescribed program software by a central control part 14. Thus, the video data immediately before are reproduced without waiting for the completion of continuous recording in the information continuous recorder 33.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平10-285504

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

H O 4 N 5/765  
5/781  
5/915  
7/18

H O 4 N 5/781  
7/18  
5/781  
5/91

5 1 0 E  
U  
5 1 0 D  
K

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 17 頁)

(21)出願番号

特願平9-83755

(22) 出願日

平成9年(1997)4月2日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 白崎 義之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72) 発明者 島田 昌明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(72) 発明者 滋江 重教

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

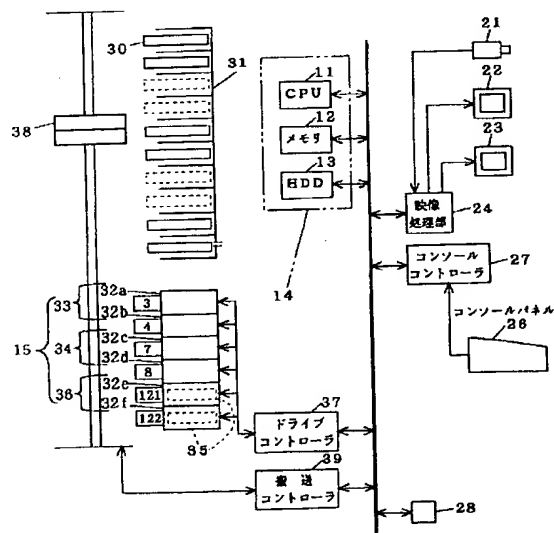
(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 監視映像記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録中の映像データを即座に再生できるようにする。

【解決手段】 情報連続記録装置 33 で光ディスク 30 に映像データを連続記録している最中に記録したばかりの寸前の映像データについて再生要求があったとき、これと並行して所定容量の映像データを繰返し記録している寸前映像記録再生装置 36 の光ディスク 35 から映像データを再生する。このときの選択動作は、中央制御部 14 によって所定のプログラムソフトウェアに従って自動的に行うようにする。これにより、情報連続記録装置 33 での連続記録の完了を待たずして寸前の映像データを再生できる。



11 : CPU	27 : コンソールコントローラ	38 : 搬送機
12 : メモリ	28 : リリアクタイムクロック	39 : 搬送コントローラ
13 : HDD	30 : 3.5 先ディスク	
14 : 中央制御部	30a : 磁気先ディスク	
15 : 情報記録再生部	31 : 特殊セル	
16 : 記憶メディア	32a ~ 32f : 先ディスクドライバ	
21 : 駆動用モータ	33 : 情報連絡記録装置	
23 : 再生用モータ	34 : 情報記録再生装置	
24 : 映像処理部	36 : 計時映像記録再生装置	
26 : コンソールパネル	37 : ディスクコントローラ	

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望の映像記録対象を撮影する撮像手段と、

前記撮像手段で撮影された映像データが記録される複数の第 1 の記録媒体を着脱可能に格納する格納手段と、

前記第 1 の記録媒体を着脱自在に順次装填して前記映像データを連続記録する情報連続記録手段と、

前記情報連続記録手段によって前記映像データが既に記録された前記第 1 の記録媒体を着脱自在に順次装填して前記映像データを連続再生する情報連続再生手段と、

前記第 1 の記録媒体を前記情報連続記録手段および前記情報連続再生手段と前記格納手段との間で搬送する搬送手段と、

前記撮像手段で撮影された前記映像データのうち所定の記録容量分のみの寸前の映像データを前記情報連続記録手段での記録に並行して第 2 の記録媒体に繰返し記録し

且つ必要に応じて再生する寸前映像記録再生手段と、

操作者によって所望の再生要求時刻以降の前記映像データの再生を要求するための入力指示手段と、

前記入力指示手段から再生要求を受けた時点で少なくとも前記情報連続再生手段および前記寸前映像記録再生手段のうちのいずれか一つを選択する選択手段と、

前記選択手段での選択結果に基づいて少なくとも前記情報連続記録手段、前記情報連続再生手段並びに前記寸前映像記録再生手段の駆動スケジュールおよび前記搬送手段の搬送スケジュールを規定するスケジュール管理手段とを備えることを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記選択手段は、

前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、

認識された前記時差送出時間が前記寸前映像記録再生手段内の前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分以下であるかどうかを比較判断する時差送出時間比較機能と、

前記時差送出時間が前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分以下である場合に寸前映像記録再生手段を選択する寸前映像記録再生装置選択機能と、

前記時差送出時間が前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分を越えている場合に前記情報連続再生手段を選択する情報連続再生装置選択機能とを有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記情報連続記録手段は、交互に前記第 1 の情報媒体を処理する 2 個の第 1 媒体処理機構を備え、一方の前記第 1 媒体処理機構で前記映像データの記録を行っている間に他方の前記第 1 媒体処理機構で前記第 1 の記録媒体の

装填準備を順次行うようにされ、

前記情報連続再生手段は、交互に前記第 1 の情報媒体を処理する 2 個の第 2 媒体処理機構を備え、一方の前記第 2 媒体処理機構で前記映像データの再生を行っている間に他方の前記第 2 媒体処理機構で前記第 1 の記録媒体の装填準備を順次行うようにされたことを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記情報連続記録手段の 2 個の前記第 1 媒体処理機構と、前記情報連続再生手段のうち少なくとも 1 個の前記第 2 媒体処理機構とは、前記映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う連続記録再生手段の第 3 媒体処理機構として兼用され、

前記選択手段は、

前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、

前記時差送出時間と前記スケジュール管理手段で規定されたスケジュールとを比較して、再生要求のあった前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録に使われているのか、次の前記第 1 の記録媒体との交換待ち状態にあるのか、あるいは前記格納手段へ戻されているのか、を判断し、格納手段へ戻されているならば前記情報連続再生手段を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録されているならば前記寸前映像記録再生装置を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が交換待ち状態にあるならば前記連続記録再生手段を選択する選択機能とを有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記選択手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間が伸縮変化した旨を認識する機能と、

変化した後の前記時差送出時間に基づいて改めて前記各再生手段のうちのいずれか一つを選択し直す機能とを有し、

前記スケジュール管理手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間の伸縮変化に伴い搬送タイミングが変り、記録と再生で搬送が重複する可能性があるため再生搬送スケジュールを許容範囲内で見直す機能を有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記監視映像記録再生装置は、前記情報連続記録手段で前記第 1 の記録媒体に記録された前記映像データのうち長期保存すべき重要映像データが記録された期間を前記

装填準備を順次行うようにされ、

前記情報連続再生手段は、交互に前記第 1 の情報媒体を処理する 2 個の第 2 媒体処理機構を備え、一方の前記第 2 媒体処理機構で前記映像データの再生を行っている間に他方の前記第 2 媒体処理機構で前記第 1 の記録媒体の装填準備を順次行うようにされたことを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 7】 請求項 3 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記情報連続記録手段の 2 個の前記第 1 媒体処理機構と、前記情報連続再生手段のうち少なくとも 1 個の前記第 2 媒体処理機構とは、前記映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う連続記録再生手段の第 3 媒体処理機構として兼用され、

前記選択手段は、

前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、

前記時差送出時間と前記スケジュール管理手段で規定されたスケジュールとを比較して、再生要求のあった前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録に使われているのか、次の前記第 1 の記録媒体との交換待ち状態にあるのか、あるいは前記格納手段へ戻されているのか、を判断し、格納手段へ戻されているならば前記情報連続再生手段を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録されているならば前記寸前映像記録再生装置を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が交換待ち状態にあるならば前記連続記録再生手段を選択する選択機能とを有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記選択手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間が伸縮変化した旨を認識する機能と、

変化した後の前記時差送出時間に基づいて改めて前記各再生手段のうちのいずれか一つを選択し直す機能とを有し、

前記スケジュール管理手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間の伸縮変化に伴い搬送タイミングが変り、記録と再生で搬送が重複する可能性があるため再生搬送スケジュールを許容範囲内で見直す機能を有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記監視映像記録再生装置は、前記情報連続記録手段で前記第 1 の記録媒体に記録された前記映像データのうち長期保存すべき重要映像データが記録された期間を前記

装填準備を順次行うようにされ、

前記情報連続再生手段は、交互に前記第 1 の情報媒体を処理する 2 個の第 2 媒体処理機構を備え、一方の前記第 2 媒体処理機構で前記映像データの再生を行っている間に他方の前記第 2 媒体処理機構で前記第 1 の記録媒体の装填準備を順次行うようにされたことを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 10】 請求項 3 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記情報連続記録手段の 2 個の前記第 1 媒体処理機構と、前記情報連続再生手段のうち少なくとも 1 個の前記第 2 媒体処理機構とは、前記映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う連続記録再生手段の第 3 媒体処理機構として兼用され、

前記選択手段は、

前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、

前記時差送出時間と前記スケジュール管理手段で規定されたスケジュールとを比較して、再生要求のあった前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録に使われているのか、次の前記第 1 の記録媒体との交換待ち状態にあるのか、あるいは前記格納手段へ戻されているのか、を判断し、格納手段へ戻されているならば前記情報連続再生手段を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録されているならば前記寸前映像記録再生装置を選択し、再生対象の前記第 1 の記録媒体が交換待ち状態にあるならば前記連続記録再生手段を選択する選択機能とを有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 11】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記選択手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間が伸縮変化した旨を認識する機能と、

変化した後の前記時差送出時間に基づいて改めて前記各再生手段のうちのいずれか一つを選択し直す機能とを有し、

前記スケジュール管理手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間の伸縮変化に伴い搬送タイミングが変り、記録と再生で搬送が重複する可能性があるため再生搬送スケジュールを許容範囲内で見直す機能を有することを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 12】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の監視映像記録再生装置であって、

前記監視映像記録再生装置は、前記情報連続記録手段で前記第 1 の記録媒体に記録された前記映像データのうち長期保存すべき重要映像データが記録された期間を前記

装填準備を順次行うようにされ、

前記情報連続再生手段は、交互に前記第 1 の情報媒体を処理する 2 個の第 2 媒体処理機構を備え、一方の前記第 2 媒体処理機構で前記映像データの再生を行っている間に他方の前記第 2 媒体処理機構で前記第 1 の記録媒体の装填準備を順次行うようにされたことを特徴とする監視映像記録再生装置。

入力指示手段で指示した際に、当該重要映像データが記録された期間を記憶する記憶手段をさらに備え、前記情報連続再生手段は、再生のみならず記録する機能をも有せしめられて、前記重要映像データを長期保存用の第 3 の記録媒体手段に記録するバックアップ手段として兼用されることを特徴とする監視映像記録再生装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の監視映像記録再生装置であって、

前記監視映像記録再生装置は、当該監視映像記録再生装置の中央において各部の制御を司る中央制御部を有し、前記バックアップ手段で記録される映像データは、前記中央制御部で複写処理、移動処理、消去処理およびサイズ変更処理を含む所定の編集処理が可能な所定のファイル形式で保存するようにされたことを特徴とする監視映像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像データの連続記録中に再生要求を受けて時差送出再生を行う監視映像記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、建物管理や店舗の盗難防止等の業務用 CCTV (closed-circuit television) 等の分野においては、セキュリティーの目的で監視カメラを使用することが多く、単に遠隔から監視を行うだけでなく、映像を記録し、盗難等の事故が発生した場合に備えておくことが多い。この場合の映像を記録再生する装置としては、タイムラプス方式のビデオ・カセット・レコーダー装置 (VCR) がある。これは、撮影時に低速度の記録モードで長時間の映像を撮影し、映像の再生時には記録モードよりも早い通常モードで行うものであり、記録した監視映像を短時間で再生することでセキュリティーチェック等の作業の効率化を達成できる。

【0003】 かかるタイムラプス方式の VCR の場合、過去に記録した監視映像を見るためには、記録モードを解除してから巻き戻して再生することが必要であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、タイムラプス方式の VCR のようなセキュリティーの目的等で使用する場合において、監視映像の記録を継続させた状態でログファイルにリストアップされた異常時の記録映像を見たいという要求や、数分前あるいは数時間前に記録した映像について記録動作を止めないですぐに見たいなどの要求があることがある。しかしながら、従来の方法では、過去に記録した監視映像を見るために、記録モードを解除してからでないと巻き戻して再生することができなかったため、監視映像の記録を継続させた状態で記録映像を見たいという要求は達成できない。したがって、記録映像の再生中には常に大切な記録機会を失う恐れがあった。

【0005】 なお、半導体メモリを内蔵し、この半導体メモリに一旦記録映像を格納しつつ、同時に時差送出再生を実現させている提案例もあった。しかしながら、半導体メモリは高価であり、またかかる半導体メモリの記憶容量にも限度があり、時差送出時間  $t\delta$  を無制限に大きく取ることができない。

【0006】 本発明は、前記のような課題に鑑みてなされたもので、監視映像データの連続記録中に再生要求を受け、時差送出時間  $t\delta$  再生を行うことのできる監視映像記録再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明は、所望の映像記録対象を撮影する撮像手段と、前記撮像手段で撮影された映像データが記録される複数の第 1 の記録媒体を着脱可能に格納する格納手段と、前記第 1 の記録媒体を着脱自在に順次装填して前記映像データを連続記録する情報連続記録手段と、前記情報連続記録手段によって前記映像データが既に記録された前記第 1 の記録媒体を着脱自在に順次装填して前記映像データを連続再生する情報連続再生手段と、前記第 1 の記録媒体を前記情報連続記録手段および前記情報連続再生手段と前記格納手段との間で搬送する搬送手段と、前記撮像手段で撮影された前記映像データのうちの所定の記録容量分のみの寸前の映像データを前記情報連続記録手段での記録に並行して第 2 の記録媒体に繰返し記録し且つ必要に応じて再生する寸前映像記録再生手段と、操作者によって所望の再生要求時刻以降の前記映像データの再生を要求するための入力指示手段と、前記入力指示手段から再生要求を受けた時点で少なくとも前記情報連続再生手段および前記寸前映像記録再生手段のうちのいずれか一つを選択する選択手段と、前記選択手段での選択結果に基づいて少なくとも前記情報連続記録手段、前記情報連続再生手段並びに前記寸前映像記録再生手段の駆動スケジュールおよび前記搬送手段の搬送スケジュールを規定するスケジュール管理手段とを備えるものである。

【0008】 請求項 2 に記載の発明は、前記選択手段は、前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、認識された前記時差送出時間が前記寸前映像記録再生手段内の前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分以下であるかどうかを比較判断する時差送出時間比較機能と、前記時差送出時間が前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分以下である場合に寸前映像記録再生手段を選択する寸前映像記録再生装置選択機能と、前記時差送出時間が前記第 2 の記録媒体の所定の記録容量分を越えている場合に前記情報連続再生手段を選択する情報連続再生装置選択機能とを有するものである。

【0009】 請求項 3 に記載の発明は、前記情報連続記

録手段は、交互に前記第1の情報媒体を処理する2個の第1媒体処理機構を備え、一方の前記第1媒体処理機構で前記映像データの記録を行っている間に他方の前記第1媒体処理機構で前記第1の記録媒体の装填準備を順次行うようにされ、前記情報連続再生手段は、交互に前記第1の情報媒体を処理する2個の第2媒体処理機構を備え、一方の前記第2媒体処理機構で前記映像データの再生を行っている間に他方の前記第2媒体処理機構で前記第1の記録媒体の装填準備を順次行うようにされたものである。

【0010】請求項4に記載の発明は、前記情報連続記録手段の2個の前記第1媒体処理機構と、前記情報連続再生手段のうち少なくとも1個の前記第2媒体処理機構とは、前記映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う連続記録再生手段の第3媒体処理機構として兼用され、前記選択手段は、前記入力指示手段から再生要求を受けた前記映像データの再生が開始される再生開始時刻と、当該映像データの記録が開始された記録開始時刻との時差である時差送出時間を認識する時差送出時間認識機能と、前記時差送出時間と前記スケジュール管理手段で規定されたスケジュールとを比較して、再生要求のあった前記第1の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録に使われているのか、次の前記第1の記録媒体との交換待ち状態にあるのか、あるいは前記格納手段へ戻されているのか、を判断し、格納手段へ戻されているならば前記情報連続再生手段を選択し、再生対象の前記第1の記録媒体が前記情報連続記録手段内で連続記録されているならば前記寸前映像記録再生装置を選択し、再生対象の前記第1の記録媒体が交換待ち状態にあるならば前記連続記録再生手段を選択する選択機能とを有するものである。

【0011】請求項5に記載の発明は、前記選択手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間が伸縮変化した旨を認識する機能と、変化した後の前記時差送出時間に基づいて改めて前記各再生手段のうちのいずれか一つを選択し直す機能とを有し、また、前記スケジュール管理手段は、前記入力指示手段での特殊再生指示に基づいて前記時差送出時間の伸縮変化に伴い搬送タイミングが変り、記録と再生で搬送が重複する可能性があるため再生搬送スケジュールを許容範囲内で見直す機能を有するものである。

【0012】請求項6に記載の発明は、前記監視映像記録再生装置は、前記情報連続記録手段で前記第1の記録媒体に記録された前記映像データのうち長期保存すべき重要映像データが記録された期間を前記入力指示手段で指示した際に、当該重要映像データが記録された期間を記憶する記憶手段をさらに備え、前記情報連続再生手段は、再生のみならず記録する機能をも有せしめられて、前記重要映像データを長期保存用の第3の記録媒体手段に記録するバックアップ手段として兼用されるものであ

る。

【0013】請求項7に記載の発明は、前記監視映像記録再生装置は、当該監視映像記録再生装置の中央において各部の制御を司る中央制御部を有し、前記バックアップ手段で記録される映像データは、前記中央制御部で複写処理、移動処理、消去処理およびサイズ変更処理を含む所定の編集処理が可能な所定のファイル形式で保存するようにされたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

【実施の形態1】

<構成>図1は本発明の実施の形態1の監視映像記録再生装置を示す図である。この発明監視映像記録再生装置は、盗難防止等のセキュリティを目的として所望の設置場所の映像を撮影して記録または格納し、必要に応じて再生を行うものであつて、図1の如く、CPU11、メモリ12及びハードディスクドライブ(HDD)13からなる中央制御部14と、映像情報を記録格納する情報記録再生部15と、映像記録対象を撮影する監視カメラ(撮像手段)21と、監視カメラ21での撮影と同時に当該映像を表示確認する記録用モニタ22と、情報記録再生部15に一旦記録または格納された映像情報を再生表示する再生用モニタ23と、これらの監視カメラ21、記録用モニタ22及び再生用モニタ23の駆動制御を行うとともにこれらで扱われる画像データを中央制御部14及び情報記録再生部15との間で所定のデータフォーマットに変換処理する映像処理部24と、入力指示手段のコンソール(操作卓)パネル26(入力指示手段)及びコンソールコントローラ27と、これら全ての動作タイミングを律するためのリアルタイムクロック28とを備えている。

【0015】ここで、情報記録再生部15は、映像情報を複数の光ディスク30(第1の記録媒体)に記録して格納し、コンソールパネル26からの指示に基づいて映像再生を行うもので、図1の如く、未使用状態および既使用状態の複数枚の光ディスク30を着脱可能に格納する格納セル(格納装置)31と、この格納セル31内に格納される光ディスク30を所定の2台の光ディスクドライブ(第1媒体処理機構)32a、32bに交互に順次装填させてこれに映像データを連続記録する情報連続記録装置33(情報連続記録手段)と、一旦記録されて格納セル31内に格納された光ディスク30を所定の2台の光ディスクドライブ(第2媒体処理機構)32c、32dに交互に装填させて当該光ディスク30内の映像データを連続再生する情報連続再生装置34(情報連続再生手段)と、情報連続記録装置33で記録しつつある映像データを一時的記録情報として情報連続記録装置33と並行して繰返し一時記録専用の所定の2枚の光ディスク35(第2の記録媒体)に繰返し記録し且つ必要に応じて再生する寸前映像記録再生装置36(寸前映像記

録再生手段)と、情報連続記録装置33、情報連続再生装置34及び寸前映像記録再生装置36を駆動制御するドライブコントローラ37と、情報連続記録装置33及び情報連続再生装置34の各光ディスクドライブ32a～32dと格納セル31との間で光ディスク30を搬送する搬送機(搬送手段)38と、この搬送機38を駆動制御する搬送コントローラ39とを備える。

【0016】ここで、光ディスク30は光磁気ディスクであり、データの書き込み及び読み込みが可能なのが使用される。

【0017】また、情報連続記録装置33は、両光ディスクドライブ32a、32bに装填した2個の光ディスク30に映像データの記録を交互に行うもので、一方の光ディスクドライブ32a(32b)内の光ディスク30に記録している間に、他方の光ディスクドライブ32b(32a)について格納セル31内の光ディスク30とディスク交換を行うことで、搬送機38による搬送時間や光ディスクドライブ32a、32bのスピンアップ時間(動作立上がり時間)及びスピンドアウン時間(動作立下がり時間)といった待ち時間を回避しながら、映像データの連続記録を得る。両光ディスクドライブ32a、32bの回転速度は互いに同一に設定されている。

【0018】情報連続再生装置34は、格納セル31に一旦格納された光ディスク30を両光ディスクドライブ32c、32dに装填してその映像データの再生を交互に行うもので、一方の光ディスクドライブ32c(32d)内の光ディスク30の映像データを再生している間に、他方の光ディスクドライブ32d(32c)について格納セル31内の光ディスク30とディスク交換を行うことで、搬送機38による搬送時間や光ディスクドライブ32c、32dのスピンアップ時間及びスピンドアウン時間といった待ち時間を回避しながら、映像データの連続再生を得る。

【0019】寸前映像記録再生装置36は、所定の2台の光ディスクドライブ32e、32f内の光ディスク35に、情報連続記録装置33に記録するものと同じ映像データを繰返し記録(並行記録)するリングバッファであり、特に操作者が寸前の映像データを再生したい際に、記録動作を停止することなく、この記録動作と同時に光ディスクドライブ32e、32f内の光ディスク35に一時記憶された映像データを再生するものであって、この寸前映像記録再生装置36を駆動させることにより、情報連続記録装置33で記録中の光ディスク30を情報連続再生装置34で再生処理できないという不具合を解消することができる。なお、光ディスクドライブ32e、32fに装填されている光ディスク35はリングバッファ専用のものであって、排出されることはない。

【0020】ここで、寸前映像記録再生装置36においては、記録動作と同時に寸前の映像データを再生できる

と言っても、同一の光ディスク35について記録と再生を同時に行えるわけではなく、一方の光ディスクドライブ32e(32f)が記録中であれば、当該記録中の光ディスクドライブ32e(32f)内の光ディスク35に記録されたデータを同時に再生することはできない。

【0021】そこで、通常時はいずれか一方のみの光ディスクドライブ32e(32f)について光ディスク35への記録を繰返し行うものとし、寸前の映像データについて要求があった場合は、直ぐに映像データの再生を行うのではなく、当該一方の光ディスクドライブ32e(32f)において光ディスク35の記録が全て終了し、当該一方の光ディスクドライブ32e(32f)が記録ヘッドから開放された後に、再生を行うようにする。この場合、記録作業は他方の光ディスクドライブ32f(32e)に切り換えて継続するものとし、以後、両光ディスクドライブ32e、32fについて記録と再生を交互に繰返すことで、寸前映像記録再生装置36では再生停止要求が来るまで記録したばかりの映像を連続的に繰返すことができる。

【0022】なお、操作者によるコンソールパネル26からの映像データの再生要求は、再生を希望する旨が所定の再生ボタンにより入力されるとともに、再生を希望する映像データの記録開始時刻が所定の数値入力ボタンにより要求入力されるものとする。ここで、この明細書では、要求指示のあった映像データの記録開始時刻を再生要求時刻 $T_p$ と称し、また実際にコンソールパネル26から再生要求を受けてから即座に再生が開始される時刻を再生開始時刻 $T_o$ と称することにする。そして、これら再生開始時刻 $T_o$ と再生要求時刻 $T_p$ との間の時差を「時差送出時間 $t_\delta$ 」と呼ぶことにする。寸前映像記録再生装置36においては、この時差送出時間 $t_\delta$ が各光ディスク35の記録時間以下である場合、時差送出時間 $t_\delta$ ごとに両光ディスクドライブ32e、32fについて記録と再生を交互に繰返すことができる。

【0023】そして、中央制御部14は、図2の如く、HDD13内に予め格納されたソフトウェアプログラム及び諸々のデータが一旦メモリ12に格納され、このソフトウェアプログラムに従ってCPU11が情報記録再生部15等の各部に指示を与えるものであって、かかる中央制御部14の動作機能要素としては、コンソールパネル26から再生要求された要求内容に応じて情報連続再生装置34および寸前映像記録再生装置36のいずれかを再生手段として選択する選択手段41と、各光ディスク30、35の記録、再生および装填タイミングと搬送機38の搬送タイミングとを規定するスケジュール管理手段42とを備えている。

【0024】選択手段41は、コンソールパネル26で時差送出再生を入力指示された映像データに関して、当該映像データの再生開始時刻 $T_o$ (すなわちコンソールパネル26から再生要求を受けてから即座に再生が開始

される時刻)と再生要求時刻(すなわち要求された映像データの記録が開始された記録開始時刻)  $T_p$  との時差である時差送出時間  $t_\delta$  を認識する時差送出時間認識機能と、認識された時差送出時間  $t_\delta$  が寸前映像記録再生装置 36 内の 1 枚の光ディスク 35 の記録時間以下であるかどうかを比較判断する時差送出時間比較機能と、時差送出時間  $t_\delta$  が 1 枚の光ディスク 35 の記録時間以下である場合に寸前映像記録再生装置 36 を選択する寸前映像記録再生装置選択機能と、時差送出時間  $t_\delta$  が 1 枚の光ディスク 35 の記録時間を越えている場合に情報連続再生装置 34 を選択する情報連続再生装置選択機能とを備える。かかる機能構成により、情報連続記録装置 33 内での連続記録に対して時差送出時間  $t_\delta$  が大きく、既に再生対象の光ディスク 30 が格納セル 31 へ戻されているならば情報連続再生装置 34 により連続再生するように働き、情報連続記録装置 33 内での連続記録に対し時差送出時間  $t_\delta$  が小さく、まだ再生対象の光ディスク 30 が連続記録に使われているならば寸前映像記録再生装置 36 により連続再生するように働く。

【0025】スケジュール管理手段 42 は、選択手段 41 での選択に従って各光ディスク 30、35 の具体的な記録、再生および装填タイミング及び搬送機 38 の搬送スケジュールを規定するもので、特に、記録と再生で同じ光ディスク 30 が重複して搬送されないようにするため、光ディスク 30 の連続記録を最優先にして、再生搬送スケジュールを許容範囲内で変更しながら時間管理を行う。具体的には、スケジュール管理手段 42 は、メモリ 12 内に連続記録に必要なディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  及び搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  を作成した上で、再生要求時刻(記録開始時刻)  $T_p$ 、記録開始位置、映像データの転送レート、光ディスク 30 の容量等の諸条件を考慮して、各光ディスク 30 に映像データを記録する時刻をディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  に割り振り、各光ディスク 30 が所定の時刻に記録が開始できるように搬送機 38 の搬送時間を搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  に割り振る。

【0026】<動作>以上のような監視映像記録再生装置の動作を説明する。メモリ 12、HDD 13 にはプログラム及びデータが予め記憶されており、CPU 11 により全体の動作が制御される。また、操作者の記録/再生開始要求で即時に記録/再生が行えるよう、格納セル 31 の光ディスク 30 を光ディスクドライブ 32a~32d に装填させ、装填動作が完了するまで記録可能状態または再生可能状態にならない。

【0027】(記録動作) 動作開始時点においては、前回の記録停止位置からの記録となるため搬送動作は伴わない。操作者からの記録要求はコンソールパネル 26 により行われ、コンソールコントローラ 27 を通じて CPU 11 に通知される。このように操作者から記録開始要求が与えられると、まずスケジュール管理手段 42 によ

りメモリ 12 内に連続記録に必要なディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  及び搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  (図 2) を作成する。スケジュール管理手段 42 は、記録開始時刻  $T_p$ 、記録開始位置、映像データの転送レート、光ディスク 30 の容量により、各光ディスク 30 に映像データを記録する時刻をディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  に割り振り、各光ディスク 30 が所定の時刻に記録が開始できるように搬送機 38 の搬送時間を搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  に割り振る。

【0028】スケジュール管理手段 42 によって作成されたディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  及び搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  に基づいて、ドライブコントローラ 37 が 6 個の光ディスクドライブ 32a~32f を駆動し、搬送コントローラ 39 が搬送機 38 を駆動する。

【0029】ここで、情報連続記録装置 33 は、図 3 及び図 4 中の符号 GR2~GR5 に示した搬送スケジュールの通り、搬送機 38 によって格納セル 31 内の光ディスク 30 を 2 台の光ディスクドライブ 32a、32b に交互に装填させながら、一方の光ディスクドライブ 32a (32b) で映像データの記録を行うとともに、他方の光ディスクドライブ 32b (32a) で記録のための準備を行い、搬送機 38 の搬送時間や両光ディスクドライブ 32a、32b のスピニング時間及びスピンドウン時間による待ち時間を回避して連続記録を実現する。

【0030】すなわち、監視カメラ 21 より取り込まれた監視映像信号は、映像処理部 24 により映像データとして処理され、両光ディスクドライブ 32a、32b 内で光ディスク 30 へ交互に記録される。なお、記録する監視映像信号は常時記録用モニタ 22 に出力される。

【0031】以上の情報連続記録装置 33 での記録動作と並行して、寸前映像記録再生装置 36 では、2 台の光ディスクドライブ 32e、32f のうちの一方のみについて、リングバッファとして常時装填されている光ディスク 35 に映像データを繰返し並行記録する(図 3 参照)。すなわち、再生開始要求があった時点で、一方の光ディスクドライブ 32e (32f) には常に 1 枚の光ディスク 35 の容量分の直前映像データが記録されていることになる。

【0032】情報連続記録装置 33 内で映像データが記録された光ディスク 30 は、搬送機 38 により一旦格納セル 31 に搬送されて格納された後、必要に応じて取出されて情報連続再生装置 34 で再生されることになる。

【0033】(再生要求があったときの動作) 次に、連続記録中に操作者から再生開始要求が来た場合について説明する。操作者によるコンソールパネル 26 の操作に基づいて、中央制御部 14 内の選択手段 41 が再生開始時刻  $T_o$  及び再生要求時刻  $T_p$  を取得すると、まず、要求指示された映像データに関して、当該映像データの再生開始時刻  $T_o$  と再生要求時刻  $T_p$  との時差、すなわち時差送出時間  $t_\delta$  を認識し(時差送出時間認識機能)、



認識された時差送出時間  $t\delta$  が寸前映像記録再生装置 36 内の 1 枚の光ディスク 35 の記録時間以下であるかどうかを比較判断する（時差送出時間比較機能）。そして、時差送出時間  $t\delta$  が 1 枚の光ディスク 35 の記録時間を越えている場合には再生手段として情報連続再生装置 34 を選択し（情報連続再生装置選択機能）、そうでない場合には、再生要求のあった光ディスク 30 が情報連続再生装置 34 での連続記録に使われていると判断できるため、再生手段としては寸前映像記録再生装置 36 を選択する（寸前映像記録再生装置選択機能）。

【0034】（情報連続再生装置 34 での再生動作）図 3 に基づいて、再生開始時刻  $T_o$  の時点でそれより前時点（約 2 枚の光ディスク 30 の記録容量分程度）である再生要求時刻  $T_p$  以降の映像データが要求された場合について説明する。

【0035】選択手段 41 で情報連続再生装置 34 が選択された場合、格納セル 31 内の光ディスク 30 が搬送機 38 によって情報連続再生装置 34 の光ディスクドライブ 32c、32d に交互に装填され、ここで映像データの再生が行われる。

【0036】すなわち、図 3 のように、スケジュール管理手段 42 により連続再生に必要なディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  を参照し、搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  を更新する。そして、再生開始時刻  $T_o$  及び再生要求時刻  $T_p$  からディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  を参照し、各光ディスク 30 が所定の時刻に再生が開始できるように搬送機 38 の搬送時間を搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  に割り振る。図 3 の場合、光ディスク 30 (DISK1, DISK2...) が情報連続記録装置 33 で連続記録された後に再生される例を示している。

【0037】ここで例えば第 1 の光ディスク (DISK1) について見てみると、光ディスクドライブ 32a における第 1 の光ディスク (DISK1) の記録終了後、第 2 の光ディスク (DISK2) が記録されている最中の GR3 の時点で、搬送機 38 によって第 1 の光ディスク (DISK1) と第 3 の光ディスク (DISK3) とが交換される。そして、第 1 の光ディスク (DISK1) は搬送機 38 により一旦格納セル 31 内に格納された後、または直接に、GP1 の時点で情報連続再生装置 34 の一方の光ディスクドライブ 32c へと搬送装填され、映像データの再生が行われる。

【0038】映像データの再生時には、CPU11 からの指令に基づいてドライブコントローラ 37 が情報連続再生装置 34 から映像データを読み込み、この映像データを映像処理部 24 により監視映像信号に変換した後、再生用モニタ 23 に出力する。この再生用モニタ 23 での表示は、「00:00 に記録した映像の再生」等のように、再生要求時刻（記録開始時刻） $T_p$  についての情報が付帯される。なお、ここでの時刻情報はリアルタイムクロック 28 から得るものである。

【0039】ここでの再生が終了した後、GP3 の時点で搬送機 38 によって後続の第 3 の光ディスク (DISK3) に交換され、第 1 の光ディスク (DISK1) は搬送機 38 により格納セル 31 に搬送されて格納される。

【0040】一方、第 2 の光ディスク (DISK2) について見ると、光ディスクドライブ 32b における第 2 の光ディスク (DISK2) の記録終了後、第 3 の光ディスク (DISK3) が記録されている最中である GR4 の時点で、搬送機 38 によって搬送されてきた第 4 の光ディスク (DISK4) と交換される。そして、第 2 の光ディスク (DISK2) は、搬送機 38 により一旦格納セル 31 内に格納された後、または直接に、情報連続再生装置 34 の光ディスクドライブ 32d に搬送装填され、映像データの再生が行われる。ここでの再生が終了した後、GP3 の時点で搬送機 38 によって後続の第 4 の光ディスク (DISK4) に交換され、第 2 の光ディスク (DISK2) は搬送機 38 により格納セル 31 に搬送され格納される。

【0041】なお、情報連続再生装置 34 における第 2 及び第 3 の光ディスク (DISK2, DISK3) のディスク装填タイミング GP2, GP3 は、本来的には光ディスクドライブ 32a, 32b へのディスク装填タイミング GR4, GR5 と重複することになるが、搬送機 38 は限定された動作しか行うことができないことを考慮して、スケジュール管理手段 42 によって、GP2, GP3 を、GR4, GR5 よりも遅らせるよう割り振っている。

【0042】このように、情報連続再生装置 34 では、格納セル 31 内の光ディスク 30 を 2 台の光ディスクドライブ 32c、32d に交互に装填させ、一方が再生している間に他方で映像データの再生準備を行うことで、搬送機 38 の搬送時間や光ディスクドライブのスピンドルアップ時間及びスピンドルダウン時間による待ち時間を回避でき、容易に連続再生を実現することができる。

【0043】なお、このような動作の間、寸前映像記録再生装置 36 では映像データの繰返し並行記録を継続した状態となっている。

【0044】（寸前映像記録再生装置 36 での再生動作）図 4 に基づいて、再生開始時刻  $T_o$  の時点でそれより寸前の再生要求時刻  $T_p$  以降の映像データが要求された場合について説明する。

【0045】選択手段 41 で寸前映像記録再生装置 36 が選択された場合、図 4 に示すように、再生要求時刻  $T_p$  と再生開始時刻  $T_o$  との時差である時差送出手段ごとに、2 個の光ディスクドライブ 32e, 32f を切換えながら、以後の再生停止要求が与えられるまで、時差送出時間  $t\delta$  間隔で光ディスクドライブ 32e, 32f は記録と再生を交互に繰り返す。

【0046】すなわち、図 4 の如く、要求があった時点（再生開始時刻  $T_o$ ）で、それまで繰返し記録されていた一方の光ディスクドライブ 32e での記録を停止し、記録ドライブを他方の光ディスクドライブ 32f に切換

えるとともに、それまで記録していた一方の光ディスクドライブ 32e については、再生要求時刻  $T_p$  から再生開始時刻  $T_o$  までに既に記録した映像データを再生する。一方の光ディスクドライブ 32e での再生終了後は、これが再び記録用ドライブとして機能し、他方の光ディスクドライブ 32f が再生用として機能する。以後、両光ディスクドライブ 32e、32f は記録と再生とを交互に切り換わりながらこれらの処理を時差送出時間  $t_\delta$  ごとに繰返すことで、寸前映像記録再生装置 36 では再生停止要求が来るまで記録したばかりの映像を連続的に繰返すことができる。この寸前映像記録再生装置 36 の動作により、情報連続記録装置 33 で記録中の光ディスク 30 を情報連続再生装置 34 で再生処理できないという不具合を解消することができる。

【0047】〔実施の形態 2〕図 5 は本発明の実施の形態 2 の監視映像記録再生装置の全体の概念を示すブロック図である。なお、図 5 では実施の形態 1 と同様の機能を有する要素については同一符号を付している。図 5 の如く、この実施の形態の監視映像記録再生装置では、情報記録再生部 15 として、情報連続記録装置 33、情報連続再生装置 34 及び寸前映像記録再生装置 36 を備えている点で実施の形態 1 と同様であるが、情報連続記録装置 33 の両光ディスクドライブ 32a、32b 及び情報連続再生装置 34 の一方の光ディスクドライブ 32c を、映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う暫定的連続記録再生装置 51 の光ディスクドライブ（第 3 媒体処理機構）として兼用する点で実施の形態 1 と異なっている。

【0048】ここで、暫定的連続記録再生装置 51 は、情報連続記録装置 33（光ディスクドライブ 32a、32b）内で記録終了後交換待ち状態にある光ディスク 30 に対し再生要求が来た場合にのみ機能するものである。なお、時差送出時間  $t_\delta$  が比較的短い場合について機能する点で、暫定的連続記録再生装置 51 と寸前映像記録再生装置 36 とは類似した用途を有しているにも拘らず、この暫定的連続記録再生装置 51 が寸前映像記録再生装置 36 とはさらに別個に設けられるのは、次の理由による。すなわち、寸前映像記録再生装置 36 が実施の形態 1 で説明した通り 1 枚の光ディスク 35 の容量分しか寸前の映像データを再生できないのに対し、情報連続記録装置 33（光ディスクドライブ 32a、32b）内で記録終了後交換待ち状態にある光ディスク 30 の再生を行うことで、寸前映像記録再生装置 36 との組み合わせにより最大 2 枚の光ディスク 30 の容量分まで寸前の映像データの連続再生の要求に対応できるようにするためである。

【0049】このため、選択手段 41 では、スケジュール管理手段 42 内で既に作成されているディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  及び搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  の内容に基づいて、再生対象の光ディスク 30 が情報連

続記録装置 33 内で連続記録に使われているのか、情報連続記録装置 33 内で交換待ち状態にあるのか、あるいは格納セル 31 へ戻されているのか、を判断し、既に再生対象の光ディスク 30 が格納セル 31 へ戻されているならば情報連続再生装置 34 を選択し、まだ再生対象の光ディスク 30 が情報連続記録装置 33 内で連続記録に使われているならば寸前映像記録再生装置 36 を選択し、再生対象の光ディスク 30 が次の光ディスクとの交換待ち状態にあるならば暫定的連続記録再生装置 51 を選択した上で、かかる選択結果をスケジュール管理手段 42 に伝達するようにされている。

【0050】その他の構成、例えばスケジュール管理手段 42、搬送機 38、監視カメラ 21 や再生用モニタ 23 等の各要素については、実施の形態 1 で説明したものと同様であるため説明を省略する。

【0051】かかる構成の監視映像記録再生装置の動作を説明する。図 6 は、光ディスク 30（DISK1、DISK2 …）について暫定的連続記録再生装置 51 が連続記録と連続再生を交互に繰返す例を示した図である。選択手段 41 において、再生対象の光ディスク 30 が次の光ディスクとの交換待ち状態にあると判断された場合、選択手段 41 は暫定的連続記録再生装置 51 を選択してスケジュール管理手段 42 に指示を与える。

【0052】スケジュール管理手段 42 では、実施の形態 1 で説明したのと同様に、図 2 の如く、連続記録及び連続再生に必要なディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  を参照し、搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  を更新する。そして、再生開始時刻  $T_o$  及び再生要求時刻  $T_p$  からディスク管理テーブル  $T_{bdk}$  を参照し、図 6 のように各光ディスク 30 が連続記録を行いながらも所定の時刻に連続再生を開始できるように搬送機 38 の搬送時間を搬送スケジュールテーブル  $T_{bsc}$  に割り振る。

【0053】ここで、例えば図 6 の如く、情報連続記録装置 33 として連続記録が行われている場合（再生要求時刻  $T_p$  から再生開始時刻  $T_o$  の状態）に、第 1 の光ディスク（DISK1）が交換待ち状態にある再生開始時刻  $T_o$  の時点で、再生要求時刻  $T_p$  以降の一連の映像データが要求されたものとする。なお、図 6 中の符号 GR2、GR3 … は、映像データを記録しようとする際の光ディスク 30 の装填・交換タイミングを示すものである。

【0054】情報連続記録装置 33 内では、まず一方の光ディスクドライブ 32a で第 1 の光ディスク（DISK1）の記録が行われている最中に、GR2 の時点で他方の光ディスクドライブ 32b に第 2 の光ディスク（DISK2）が装填され、第 1 の光ディスク（DISK1）の記録が終了した時点で、記録ディスクは第 1 の光ディスク（DISK1）から第 2 の光ディスク（DISK2）に変更され、一方の光ディスクドライブ 32a 内の第 1 の光ディスク（DISK1）は交換待ち状態になる。

【0055】ここで、暫定的連続記録再生装置 51 が再

生開始時刻 $T_0$ の時点で再生開始要求を得ると、交換待ち状態にある光ディスクドライブ32a内の第1の光ディスク(DISK1)について再生を開始する。このとき、第2の光ディスク(DISK2)は連続記録状態を維持している。

【0056】次に、光ディスクドライブ32b内の第2の光ディスク(DISK2)の記録が完了したら、他の光ディスクドライブで連続記録を継続する必要があるが、情報連続記録装置33内の一方の光ディスクドライブ32aは第1の光ディスク(DISK1)の映像データを再生している最中であるため、ここに新たな光ディスク30を装填して連続記録を継続することは不可能である。したがって、情報連続再生装置34の一方の光ディスクドライブ32cを暫定的連続記録再生装置51の光ディスクドライブとして兼用し、この光ディスクドライブ32cに切り換えて連続記録を継続する。以後、この暫定的連続記録再生装置51の3枚の光ディスクドライブ32a～32cを使用して連続記録と連続再生を交互に繰り返す。

【0057】一方、再生開始時刻 $T_0$ の時点で再生対象の光ディスク30が情報連続記録装置33内で連続記録に使われていると選択手段41が判断したならば寸前映像記録再生装置36を選択し、図4に示した実施の形態1と同様のタイミングで、この寸前映像記録再生装置36により映像データを再生するようにする。

【0058】このように、寸前映像記録再生装置36と暫定的連続記録再生装置51とを組み合わせることにより、最大2枚の光ディスク30の容量分まで、搬送動作を行うことなく、寸前に記録された映像データの連続再生を得ることができる。

【0059】なお、再生開始時刻 $T_0$ の時点で既に再生対象の光ディスク30が格納セル31へ戻されていると選択手段41が判断した場合には情報連続再生装置34を選択し、図3に示した実施の形態1と同様のタイミングで、搬送機38により情報連続再生装置34内の光ディスクドライブ32c、32dに光ディスク30を搬送装填し、この光ディスクドライブ32c、32dより映像データを連続再生すればよいことは言うまでもない。

【0060】{実施の形態3} 一般に、監視映像記録再生装置では再生時における様々な要求に答えるため、スチル(一時停止)再生、スロー(ディスクの回転速度低減)再生、リバース(ディスクの逆回転)再生、及びクイック(早送り)再生といった特殊再生を行う場合がある。これらの特殊再生を行う場合、この特殊再生動作に伴い時差送出時間 $t_\delta$ が変化してしまう。したがって、この時差送出時間 $t_\delta$ 変化を考慮せずに選択手段41での選択を行っていたのでは、動作に不整合を来すことがある。そこで、本発明の実施の形態3の監視映像記録再生装置は、スチル再生、スロー再生、リバース再生、及びクイック再生といった特殊再生指示に伴って時差送出

時間 $t_\delta$ が変化することを考慮しながら、選択手段41での選択判断を効率的に行おうとするものである。なお、この実施形態では実施の形態1及び実施の形態2と同様の機能を有する要素については同一符号を付して説明する。

【0061】ここで、上述のような種々の特殊再生を行う場合、時差送出時間 $t_\delta$ が動的に変化するため、中央制御部14のスケジュール管理手段42は上述の特殊再生指示に応じてディスク管理テーブル $T_{bdk}$ および搬送スケジュールテーブル $T_{bsc}$ を更新するとともに、選択手段41は、常に各光ディスク30、35の記録及び再生に関する進行状況を監視し、これらの進行状況に対応して情報連続再生装置34、寸前映像記録再生装置36並びに暫定的連続記録再生装置51をリアルタイムで刻々と選択切換する必要がある。

【0062】このような切り換えの必要な状況としては、スチル再生、スロー再生、リバース再生など時差送出時間 $t_\delta$ が伸長変化する場合と、クイック再生など時差送出時間 $t_\delta$ が縮小変化する場合とがある。

【0063】このうち、スチル再生、スロー再生またはリバース再生など時差送出時間 $t_\delta$ が伸長変化する動作としては、その時差送出時間 $t_\delta$ の長さに応じて、再生ドライブの選択を寸前映像記録再生装置36(図4参照)から暫定的連続記録再生装置51(図6参照)へ切換える第1の時差伸長切換動作と、再生ドライブの選択を暫定的連続記録再生装置51(図6参照)から情報連続再生装置34(図3参照)へ切換える第2の時差伸長切換動作とに大別でき、このうちのいずれかを選択的に実行して対応する。

【0064】一方、クイック再生など時差送出時間 $t_\delta$ が縮小する動作としては、その時差送出時間 $t_\delta$ の長さに応じて、再生ドライブの選択を情報連続再生装置34(図3参照)から暫定的連続記録再生装置51(図6参照)へ切換える第1の時差縮小切換動作と、再生ドライブの選択を暫定的連続記録再生装置51(図6参照)から寸前映像記録再生装置36(図4参照)へ切換える第2の時差縮小切換動作とに大別でき、このうちのいずれかを選択的に実行して対応する。

【0065】なお、図7は第1の時差伸長切換動作、図8は第2の時差伸長切換動作、図9は第1の時差縮小切換動作、図10は第2の時差縮小切換動作をそれぞれ示したタイミングチャートである。これらの各切換動作に係る選択切換判断は、全て中央制御部14内の選択手段41によって実行され、かかる選択手段41の選択切換判断に従ってスケジュール管理手段42がディスク管理テーブル $T_{bdk}$ 及び搬送スケジュールテーブル $T_{bsc}$ を更新する。

【0066】その他の構成は図5に示した実施の形態2と同様である。

【0067】(前提となる動作) 上述の監視映像記録再

生装置において、特殊再生を行わない場合（通常動作時）には、上述した実施の形態2と同様のタイミングで動作する。

【0068】すなわち、再生開始時刻 $T_o$ と再生要求時刻 $T_p$ との時差である時差送出時間 $t_\delta$ が2枚分の光ディスク30の容量を越えているときには、図3のように情報連続再生装置34により連続再生をするように働き、時差送出時間 $t_\delta$ が光ディスク30の1枚分以上且つ2枚分以下の容量であるときには、図6のように暫定的連続記録再生装置51により連続再生するように働き、時差送出時間 $t_\delta$ が光ディスク30の1枚分の容量未満であるときには、図4のように寸前映像記録再生装置36により連続再生するように働く。

【0069】また、時差送出時間 $t_\delta$ が0または記録映像がなくなる状態となったときには、連続再生を中断して停止状態となり、記録側は引き続き録画を行う。

【0070】（第1の時差伸長切換動作）ここでは、当初は時差送出時間 $t_\delta$ が光ディスク30の1枚分未満の容量であって寸前映像記録再生装置36により記録及び再生が繰返し行われていたが、その後、光ディスクドライブ32eにおいて第1の光ディスク（DISK1）の再生中に、スチル再生、スロー再生またはリバース再生等の特殊再生の指示があったために時差送出時間 $t_\delta$ が伸長される場合の動作（第1の時差伸長切換動作）について、図7のタイミングチャートに基づいて説明する。

【0071】操作者がコンソールパネル26により再生を指示した再生開始時刻 $T_o$ の時点で、図7の如く、まず選択手段41が再生要求時刻 $T_p$ を取得し、時差送出時間 $t_\delta$ が1枚分の光ディスク30の容量未満であると判断したならば、寸前映像記録再生装置36を選択する。

【0072】その後、コンソールパネル26において、スチル再生、スロー再生またはリバース再生等の時差送出時間 $t_\delta$ が伸長される方向に変化する特殊再生の指示が行われた場合、特殊再生において時差送出時間 $t_\delta$ が変化し、そのまま寸前映像記録再生装置36で記録及び再生を継続すると、光ディスクドライブ32e、32fのいずれかの時差送出時間 $t_\delta$ が1枚分の光ディスク30の容量以上になる。リングバッファとしての光ディスク35は常に挿入された状態であり、いわばHDD13と同様の機能を有している。したがって、その後に記録を継続するならば現在記録に使用しているリングバッファの先頭に上書き記録せざるを得なくなり、一貫した連続記録が得られず、連続再生の動作が行えなくなる。したがって、搬送スケジュールテーブル $T_{b s c}$ 上の再生側搬送タイミングを変更する必要がある。

【0073】具体的には、図7において寸前映像記録再生装置36で繰返し記録及び再生が実行されていた場合に、再生開始時刻 $T_o$ からPoint Aの時点に達するまでに何らかの理由で時差送出時間 $t_\delta$ が寸前映像記録

再生装置36内の光ディスクドライブ32e内の1枚分の光ディスク35の容量以上になるように伸長しているものとする。Point Aでは、即座に再生動作を寸前映像記録再生装置36から暫定的連続記録再生装置51に切換えなければならない。その際、暫定的連続記録再生装置51において、リングバッファである光ディスクドライブ32eはPoint Bの時点まで記録を行っているはずなので、これと同時にである情報連続記録装置33の光ディスクドライブ32bのPoint CからDISK2の最終部までの画像データを光ディスクドライブ32bで再生を行う必要がある。

【0074】かかる第1の時差伸長切換動作により、時差送出時間 $t_\delta$ が1枚分の光ディスク30の記録容量以上になるように伸長変化する場合にも、映像データの連続再生及び連続再生を滞り無く継続できる。

【0075】（第2の時差伸長切換動作）ここでは、当初は時差送出時間 $t_\delta$ が光ディスク30の1枚分以上且つ2枚分以下の容量であって暫定的連続記録再生装置51により記録及び再生が繰返し行われていたが、その後、光ディスクドライブ32aにおいて第1の光ディスク（DISK1）の再生中に、スチル再生、スロー再生またはリバース再生等の特殊再生の指示があったために時差送出時間 $t_\delta$ が伸長される場合の動作（第2の時差伸長切換動作）について、図8のタイミングチャートに基づいて説明する。

【0076】まず、操作者がコンソールパネル26により再生を指示した再生開始時刻 $T_o$ の時点で、図8の如く、まず選択手段41が再生要求時刻 $T_p$ を取得し、時差送出時間 $t_\delta$ が時差送出時間 $t_\delta$ が光ディスク30の1枚分以上且つ2枚分以下の容量である場合には、再生開始時刻 $T_o$ の時点で再生対象の光ディスクドライブ32a内の第1の光ディスク（DISK1）が次の光ディスクとの交換待ち状態にあると判断できることから暫定的連続記録再生装置51を選択し、暫くの間3個の光ディスクドライブ32a～32cにより連続記録及び連続再生を交互に選択する。

【0077】ここで、光ディスクドライブ32a内で第1の光ディスク（DISK1）の再生中に、コンソールパネル26からスチル再生、スロー再生またはリバース再生等の特殊再生の指示が行われ、時差送出時間 $t_\delta$ が伸長して2枚分の光ディスク30の記録容量を超えるように変化したものとする。この場合に、そのまま暫定的連続記録再生装置51で記録及び再生を継続すると仮定すると、暫定的連続記録再生装置51において光ディスクドライブ32b、32c内の光ディスク（DISK2、DISK3）での記録が終了するまでは暫定的連続記録再生装置51で記録を滞り無く継続することができ、光ディスクドライブ32c内の第3の光ディスク（DISK3）での記録終了時点であるPoint Aにおいて、再び光ディスクドライブ32aで次の光ディスクに対し記録を開始し

なければいけない時点になっても、その時点で光ディスクドライブ32a内の第1の光ディスク(DISK1)は依然の映像データの再生を行っているため、ここに継続して記録を行うことはできない。そこで、光ディスクドライブ32aの時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の記録容量を越えるようになった場合には、選択手段41がその旨を判断し、次の第2の光ディスク(DISK2)の再生からは情報連続再生装置34での再生に切換え、以後は情報連続再生装置34の2個の光ディスクドライブ32c、32dで連続再生及び連続再生を交互に選択切換えすることで動作を継続する。

【0078】かかる第2の時差伸長切換動作により、時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の記録容量を越えるように伸長変化する場合には、映像データの連続再生及び連続再生を滞り無く継続できる。

【0079】(第1の時差縮小切換動作)ここでは、当初は時差送出時間 $t\delta$ が光ディスク30の2枚分の容量を越えており情報連続再生装置34により再生が繰返し行われていたが、その後、光ディスクドライブ32dにおいて第2の光ディスク(DISK2)の再生中に、クイック再生等の特殊再生の指示があったために時差送出時間 $t\delta$ が縮小される場合の動作について、図9のタイミングチャートに基づいて説明する。

【0080】まず、図9の再生開始時刻 $T_o$ において、操作者がコンソールパネル26により再生要求時刻 $T_p$ からの映像データを要求する。中央制御部14の選択手段41では、再生要求時刻 $T_p$ を取得して時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の容量を越えていると判断し、再生手段として情報連続再生装置34を選択する。そうすると、暫くの間、情報連続再生装置34内の2個の光ディスクドライブ32c、32dにおいて連続再生を交互に実行する。

【0081】その後、第2の光ディスク(DISK2)の再生中にクイック再生等の特殊再生が行われ、Point Bの時点で時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の容量以下になるまで縮小されたものとする。

【0082】ここで、本来、情報連続記録装置33内の光ディスクドライブ32aの第3の光ディスク(DISK3)と格納セル31内に収納された第5の光ディスク(DISK5)との交換は、ディスク管理テーブル $T_{bdk}$ 及び搬送スケジュールテーブル $T_{bsc}$ で規定されたGR5のタイミング、すなわちPoint Aで行われるはずであるが、クイック再生等の特殊再生により第2の光ディスク(DISK2)は予定より早めに終了してしまい、この第2の光ディスク(DISK2)の再生終了時であるPoint Bの時点では、次に再生要求されるはずの第3の光ディスク(DISK3)はまだ光ディスクドライブ32aに収納されたままであるため、ディスク待ち時間と搬送動作時間を省略することができず、連続再生を行うことができなくなってしまう。

【0083】そこで、時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の容量以下となった時点で、次に再生される第3の光ディスク(DISK3)以降は暫定的連続記録再生装置51に状態が遷移することにより、情報連続記録装置33から情報連続再生装置34への光ディスク30の搬送を行うことなく連続再生を可能にする。

【0084】かかる第1の時差縮小切換動作により、時差送出時間 $t\delta$ が2枚分の光ディスク30の記録容量以下になるように縮小変化する場合には、映像データの連続再生及び連続再生を滞り無く継続できる。

【0085】(第2の時差縮小切換動作)ここでは、当初は時差送出時間 $t\delta$ が光ディスク30の1枚分以上且つ2枚分以下の容量であって暫定的連続記録再生装置51により再生が繰返し行われていたが、その後、光ディスクドライブ32dにおいて第2の光ディスク(DISK2)の再生中に、クイック再生等の特殊再生の指示があったために時差送出時間 $t\delta$ が縮小される場合の動作について、図10のタイミングチャートに基づいて説明する。

【0086】まず、図10の再生開始時刻 $T_o$ において、操作者がコンソールパネル26により再生要求時刻 $T_p$ からの映像データを要求する。中央制御部14の選択手段41では、再生要求時刻 $T_p$ を取得して時差送出時間 $t\delta$ が1枚分以上且つ2枚分以下の容量であって再生対象の光ディスク30が連続記録で次の光ディスク30との交換待ち状態にあると判断したならば、暫定的連続記録再生装置51を選択し、暫くの間は暫定的連続記録再生装置51内の3個の光ディスクドライブ32a～32cにおいて連続記録及び連続再生が交互に実行される。

【0087】その後、暫定的連続記録再生装置51内の光ディスクドライブ32bにおいて第2の光ディスク(DISK2)が再生される際にクイック再生等の特殊再生が開始され、Point Aの時点で時差送出時間 $t\delta$ が1枚分の光ディスク30の容量未満になるまで縮小されたものとする。この場合、その後も記録を継続しようとするれば、光ディスクドライブ32bのPoint Aの時点で第2の光ディスク(DISK2)の再生画が終了すると、一貫した連続再生を続けるために光ディスクドライブ32cにおいて第3の光ディスク(DISK3)が記録中にも拘わらず、Point Aにおいて第3の光ディスク(DISK3)の再生を必要とするため、記録と再生のタイミングについて整合をとることができなくなってしまう。

【0088】そこで、時差送出時間 $t\delta$ が1枚分の光ディスク30の容量未満になった時、即座に再生手段を暫定的連続記録再生装置51から寸前映像記録再生装置36に切換える。

【0089】このとき、リングバッファとしての寸前映像記録再生装置36の光ディスクドライブ32eは光デ

ィスクドライブ 32b の第 2 の光ディスク (DISK2) の記録データの終了時である Point B から第 2 の光ディスク (DISK2) の再生データの終了時である Point A までのデータを次の再生画として送出することになる。そして、その後は寸前映像記録再生装置 36 の 2 個の光ディスクドライブ 32e, 32f で記録と再生とを交互に繰返すことになる。

【0090】かかる第 2 の時差縮小切換動作により、時差送出時間  $t\delta$  が 1 枚分の光ディスク 30 の記録容量未満になるように縮小変化する場合にも、映像データの連続再生及び連続再生を滞り無く継続できる。

【0091】なお、特殊記録をさらに継続させ続け、時差送出時間  $t\delta$  が大幅に縮小されて記録と再生のポイントが同じになることがある。この場合には、連続再生を行うことが不可能となるため、リングバッファである寸前映像記録再生装置 36 の光ディスクドライブ 32f は一旦再生停止状態となる一方、光ディスクドライブ 32e では記録が継続されることになる。厳密には、寸前映像記録再生装置 36 の各光ディスクドライブ 32e, 32f において記録ポイントから再生ポイントにヘッド (図示せず) が移り変わるためのデータアクセス時間があるので、光ディスクドライブ 32f の Point C のように記録と再生のポイントが同じになる前に寸前映像記録再生装置 36 の動作を停止させることになる。その間、情報連続記録装置 33 の 2 個の光ディスクドライブ 32a, 32b を用いて記録映像の連続記録を続けられよい。

【0092】{実施の形態 4} 図 11 は本発明の実施の形態 4 の監視映像記録再生装置を示す図である。なお、図 11 では実施の形態 1 及び実施の形態 2 と同様の機能を有する要素については同一符号を付している。この実施の形態の監視映像記録再生装置は、深夜等の再生要求がなされない時間帯において、情報連続再生装置 34 をバックアップ装置として機能させるものである。ここで、この監視映像記録再生装置では、図 11 のように格納セル 31 を制御機能上の観点から 2 つのパーティションに区切り、第 1 の格納セル 52 を実施の形態 1 または実施の形態 2 と同様に通常の連続記録及び連続再生用として用い、第 2 の格納セル 53 はバックアップ用として用いるものである。

【0093】すなわち、このバックアップ用第 2 の格納セル 53 は、第 1 の格納セル 52 の光ディスク 30 (第 1 の記録媒体) 内に保存された映像データの内、予めコンソールパネル 26 から入力指定された「アラーム期間」の重要映像データに限り重要光ディスク 30a (第 2 の記録媒体) にファイル形式でバックアップするものであり、これにより、第 1 の格納セル 52 について全ての光ディスク 30 の記録完了後に最初の光ディスク 30 に戻って上書き記録を継続するエンドレスモードとして使用する場合に、重要映像データを第 2 の格納セル 53

に重要光ディスク 30a として半永久的に保存できるように働く。

【0094】ここで、「ファイル形式」とは、見出し (インデクス) 機能を有するファイル名が付与されて所定のデータフォーマットに従って保存管理される形式をいい、情報記録再生部 15 内の映像データを中央制御部 14 で受取った後、HDD 13 内に予め記憶された所定の画像処理プログラムソフトウェアに従って CPU 11 の作動により画像処理される。望ましくは、この「ファイル形式」は MPEG 形式または MPEG 2 形式等のように所定の符号化方式に基づいて圧縮処理を伴う形式が採用される。

【0095】なお、「アラーム期間」はコンソールパネル 26 により操作者が予め指示しておくものとし、指示されたアラーム期間は中央制御部 14 のメモリ 12 または HDD 13 (記憶手段) 内に記憶される。バックアップ動作は、例えば深夜等の再生動作がなされない時間帯に行うものとし、情報連続再生装置 34 を駆動して所望の光ディスク 30 内のアラーム期間の映像データをメモリ 12 および HDD 13 で読込んだ後、再び情報連続再生装置 34 で重要光ディスク 30a に書き込まれる。

【0096】これらの動作スケジュールは、コンソールパネル 26 を通じて操作者により指定された後、中央制御部 14 においてディスク管理テーブル T b d k 及び搬送スケジュールテーブル T b s c に書き込まれ、かかるスケジュールに基づいて中央制御部 14 の CPU 11 からの指示に従って、ドライブコントローラ 37 及び搬送コントローラ 39 によって駆動制御される。特に、重要映像データの読込み及び書き込みについては、情報連続再生装置 34 内の 1 個の光ディスクドライブ 32d を通じて行うように設定される。

【0097】その他の構成は実施の形態 1 または実施の形態 2 と同様である。

【0098】上記の監視映像記録再生装置の動作を説明する。第 1 の格納セル 52 の光ディスク 30 全ての記録完了後、最初の光ディスク 30 に戻り上書きで記録を継続するエンドレスモードでは、例えば 1 か月 / 1 周の設定で行った場合、欲しかった 2 か月前の映像データが既に上書きされてしまっていたという状況が発生しやすい。

【0099】この点、バックアップ用第 2 の格納セル 53 では、連続記録中に、第 1 の格納セル 52 の光ディスク 30 に保存された映像データの内、アラーム期間の重要映像データを第 2 の格納セル 53 に格納された汎用フォーマット済みの光ディスク 30 にファイル形式でバックアップするため、第 1 の格納セル 52 内の光ディスク 30 では既に上書き消去されてしまった重要映像データを再生することが可能となる。

【0100】図 12 では、バックアップ用第 2 の格納セル 53 の重要光ディスク 30a について搬送動作を行う

必要があるため、スケジュール管理手段42によりバックアップに必要なディスク管理テーブルT b d kを参照し、搬送スケジュールテーブルT b s cを更新する。スケジュール管理手段42は、予め入力指示されたアラーム時刻をディスク管理テーブルT b d kから参照し、対応する各光ディスク30について情報連続再生装置34の光ディスクドライブ32dにより読み込みが開始できるように搬送機38の搬送時間を搬送スケジュールテーブルT b s cに割り振る。

【0101】これらのディスク管理テーブルT b d k及び搬送スケジュールテーブルT b s cに基づいて、適正な時刻になると搬送機38及び情報連続再生装置34の光ディスクドライブ32dが駆動し、所望の光ディスク30内のアラーム期間についての映像データ（重要映像データ）を読み込む。読み込まれた重要映像データは、メモリ12またはHDD13に一旦記憶された後ファイル形式データに変換される。

【0102】その後、スケジュール管理手段42は、第2の格納セル53の重要光ディスク30aに対し、バックアップファイルを光ディスクドライブ32dにより書き込むために、対応する各重要光ディスク30aが所定の時刻に書き込みが開始できるように搬送機38の搬送時間を搬送スケジュールテーブルT b s cに割り振る。

【0103】このように、バックアップ動作においては、ディスク管理テーブルT b d k及び搬送スケジュールテーブルT b s cに基づいて中央制御部14からの指示に従って実行されるが、搬送機38の搬送タイミングが記録とバックアップで重複する場合、連続記録を最優先にして、バックアップの搬送スケジュールを許容範囲内で変えればよい。

【0104】なお、この間、情報連続記録装置33及び寸前映像記録再生装置36実施の形態1と同様に通常時の記録動作を継続し続ける。

【0105】以上のように、この実施形態では、深夜等の再生要求がなされない時間帯において、情報連続再生装置34をバックアップ装置として機能させることで、第1の格納セル52内の光ディスク30についてエンドレスモードで繰返し記録するようにしても、重要映像データを第2の格納セル53にバックアップ保存して後に必要になったときに再生できるようになる。特に、予め指定したアラーム期間の重要映像データのみをバックアップにより集中して記録できるため、重要映像データの検索効率を高めることができ、また再生時に効率よく映像を見ることができる。

【0106】また、バックアップ記録において見出し機能を有するファイル名が付与されて、予め指定したアラーム期間ごとにMPEG等のコンピュータ処理が可能なファイル形式で保存されているので、重要映像データの複写、配布および拡大等のサイズ変更等が容易になる。

【0107】（変形例）

（1）各実施の形態において、寸前映像記録再生装置36（リングバッファ）として2枚の光ディスク35に繰返し記録を行う光ディスクドライブ32e、32fを適用していたが、3枚以上の光ディスク35に繰返し記録を行うものであってもよく、さらには、リングバッファとしては光ディスク35を使用するものに限らず、例えばキャッシュハードディスクドライブ（HDD）を代用しても同様な効果が得られる。この場合、トータル光ディスクドライブの台数は4台になる。

【0108】（2）また、上記各実施の形態では、情報連続再生装置34において2台の光ディスクドライブ32c、32dを用いて連続再生を実現しているが、連続再生を必要としない場合は1台の一方の光ディスクドライブ32c（32d）のみを使用することも可能である。

【0109】（3）さらに、上記各実施の形態では、映像データの連続記録中に再生要求を受けた場合の時差送出再生動作について説明したが、連続記録を中断できる時間帯を有する場合に、記録中断中に再生要求を受け付けることを可能にすることは説明するまでもない。

【0110】（4）さらにまた、本発明は、ドライブコントローラ37と搬送コントローラ39を別々に設けているが、これらを1個のコントローラに統一して設けてもよい。

【0111】（5）また、暫定的連続記録再生装置51として、3個の光ディスクドライブ32a～32cを兼用して適用していたが、4個の光ディスクドライブ32a～32dを兼用して適用しても良い。

【0112】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、撮像手段で撮影された映像データを情報連続記録手段で第1の記録媒体に連続記録し、この第1の記録媒体を搬送手段で格納手段へ搬送して一旦格納した後、入力指示手段で映像データの再生を指示したときに、このときの再生手段として情報連続再生手段および寸前映像記録再生手段のいずれか一つを選択するようにしているので、情報連続記録手段で連続記録中の寸前の映像データを再生したい場合に、連続記録の完了を待たずして寸前映像記録再生手段の第2の記録媒体内の映像データを再生できる。この場合において、寸前映像記録再生手段の第2の記録媒体は搬送手段で搬送する必要がないため、情報連続再生手段を使用して再生する場合に比べて搬送時間を省略でき、寸前の映像データを再生要求してから即座に再生することが可能となる。

【0113】請求項2に記載の発明によれば、選択手段において、所定の時差送出時間を認識し、この時差送出時間が寸前映像記録再生手段内の第2の記録媒体の記録容量分以下であるかどうかを比較判断し、記録容量分以下である場合に寸前映像記録再生手段を選択し、記録容量分を越えている場合に情報連続再生手段を選択するよ



うにしているの、選択手段による選択を適正に且つ容易に行うことができる。

【0114】請求項3に記載の発明によれば、情報連続記録手段および情報連続再生手段では、搬送手段により格納手段から搬送された第1の記録媒体をそれぞれ2個の媒体処理機構に交互に装填させるようにしているので、予め映像データの記録準備または再生準備を行うことができる。したがって、搬送手段による搬送時間、各媒体処理機構の動作立上がり時間および動作立下がり時間等による待ち時間を回避して映像データのスムーズな連続記録および連続再生を得ることができる。

【0115】請求項4に記載の発明によれば、再生対象の第1の記録媒体が情報連続記録手段において交換待ち状態にあるならば、情報連続記録手段の2個の第1媒体処理機構と、情報連続再生手段のうち少なくとも1個の第2媒体処理機構とを、映像データの連続記録と連続再生と装填準備とを交互に行う連続記録再生手段の第3媒体処理機構として機能させるようにしているので、寸前映像記録再生手段よりも大容量の映像データを再生したい場合にもスムーズに対応できる。しかも、この場合、各媒体処理機構を再生要求があつてから瞬時に連続記録再生手段に切換えることで、搬送手段での搬送による待ち時間の発生を防止できる。

【0116】請求項5に記載の発明によれば、入力指示手段での特殊再生指示に基づいて時差送出時間が伸縮変化した旨を認識し、変化した後の時差送出時間に基づいて改めて各再生手段のうちのいずれか一つを選択し直すようにしているので、スチル再生、スロー再生、リバーズ再生、及びクイック再生といった特殊再生指示に伴って時差送出時間が動的に変化しても、かかる変化を考慮しながら、選択手段での選択判断を効率的に行うことができる。

【0117】請求項6に記載の発明によれば、バックアップ手段によって特に重要映像データのみを長期保存できる。したがって、第1の記録媒体に繰返し記録するようにしても、過去の重要映像データを見たいという要請に対応できる。特に、重要映像データをバックアップにより集中して記録されるため、重要映像データの検索効率を高め得る。この場合、バックアップ手段として情報連続再生手段を兼用しており、深夜等の連続再生を実行しない時間帯にバックアップを実行するようにすれば良く、バックアップのための専用装置を設置する場合に比べて省面積、省コスト化を図ることができる。

【0118】請求項7に記載の発明によれば、ファイル形式にしておくことにより、重要映像データの複写、配布および拡大等のサイズ変更等が容易になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1の監視映像記録再生装置の全体的な概念を示すブロック図である。

【図2】 監視映像記録再生装置における中央制御部の機能要素を示すブロック図である。

【図3】 情報連続再生装置で映像再生を行う場合の動作を示すタイミングチャートである。

【図4】 寸前映像記録再生装置で映像再生を行う場合の動作を示すタイミングチャートである。

【図5】 本発明の実施の形態2の監視映像記録再生装置の全体的な概念を示すブロック図である。

【図6】 暫定的連続記録再生装置で映像再生を行う場合の動作を示すタイミングチャートである。

【図7】 本発明の実施の形態3において再生ドライブの選択を寸前映像記録再生装置から暫定的連続記録再生装置へ切換える第1の時差伸長切換動作を示すタイミングチャートである。

【図8】 本発明の実施の形態3において再生ドライブの選択を暫定的連続記録再生装置から情報連続再生装置へ切換える第2の時差伸長切換動作を示すタイミングチャートである。

【図9】 本発明の実施の形態3において再生ドライブの選択を情報連続再生装置から暫定的連続記録再生装置へ切換える第1の時差縮小切換動作を示すタイミングチャートである。

【図10】 本発明の実施の形態3において再生ドライブの選択を暫定的連続記録再生装置から寸前映像記録再生装置へ切換える第2の時差縮小切換動作を示すタイミングチャートである。

【図11】 本発明の実施の形態4の監視映像記録再生装置の全体的な概念を示すブロック図である。

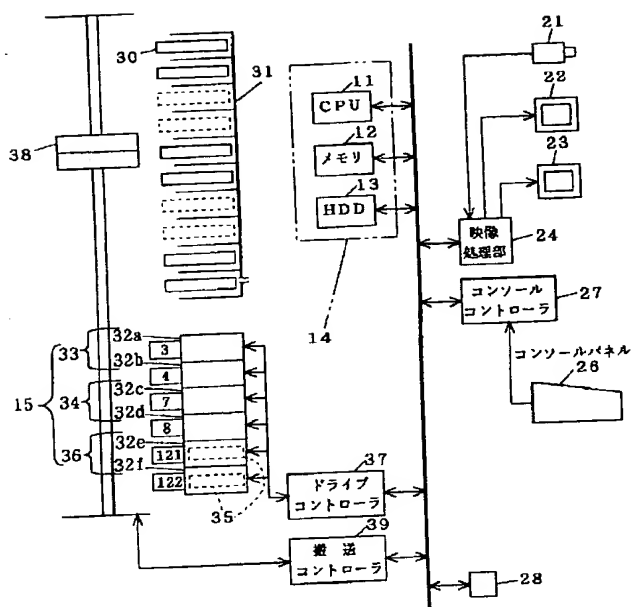
【図12】 本発明の実施の形態4におけるバックアップ動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

11 CPU、12 メモリ、13 HDD、14 中央制御部、15 情報記録再生部、21 監視カメラ、22 記録用モニタ、23 再生用モニタ、24 映像処理部、26 コンソールパネル、27 コンソールコントローラ、28 リアルタイムクロック、30 光ディスク、30a 重要光ディスク、31格納セル、32a~32f 光ディスクドライブ、33 情報連続記録装置、34 情報連続再生装置、35 光ディスク、36 寸前映像記録再生装置、37 ドライブコントローラ、38 搬送機、39 搬送コントローラ、41 選択手段、42 スケジュール管理手段、51 暫定的連続記録再生装置、52第1の格納セル、53 バックアップ用第2の格納セル、Tbdk ディスク管理テーブル、Tbsc 搬送スケジュールテーブル、To 再生開始時刻、Tp 再生要求時刻、tδ 時差送出時間。

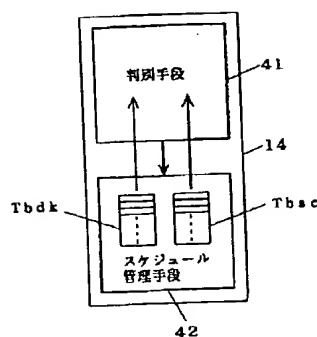


【圖 1】

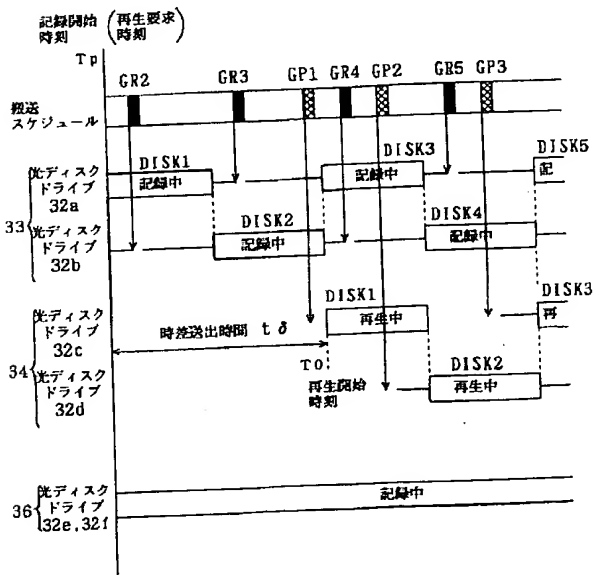


- |                |                           |                |
|----------------|---------------------------|----------------|
| 1 1 : CPU      | 2 7 : コンソールコントローラ         | 3 8 : 搬送機      |
| 1 2 : メモリ      | 2 8 : リアルタイムクロック          | 3 9 : 搬送コントローラ |
| 1 3 : HDD      | 3 0 , 3 5 : 光ディスク         |                |
| 1 4 : 中央制御部    | 3 0 a : 重要光ディスク           |                |
| 1 5 : 情報記録再生部  | 3 1 : 格納セル                |                |
| 2 1 : 監視カメラ    | 3 2 a ~ 3 2 f : 光ディスクドライバ |                |
| 2 2 : 記録用モニタ   | 3 3 : 情報連続記録装置            |                |
| 2 3 : 再生用モニタ   | 3 4 : 情報連続再生装置            |                |
| 2 4 : 映像処理部    | 3 6 : 寸前映像記録再生装置          |                |
| 2 6 : コンソールパネル | 3 7 : ドライブコントローラ          |                |

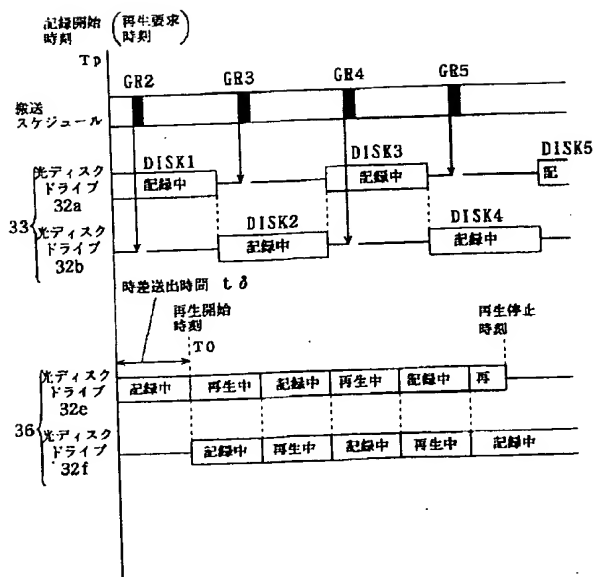
【図 2】



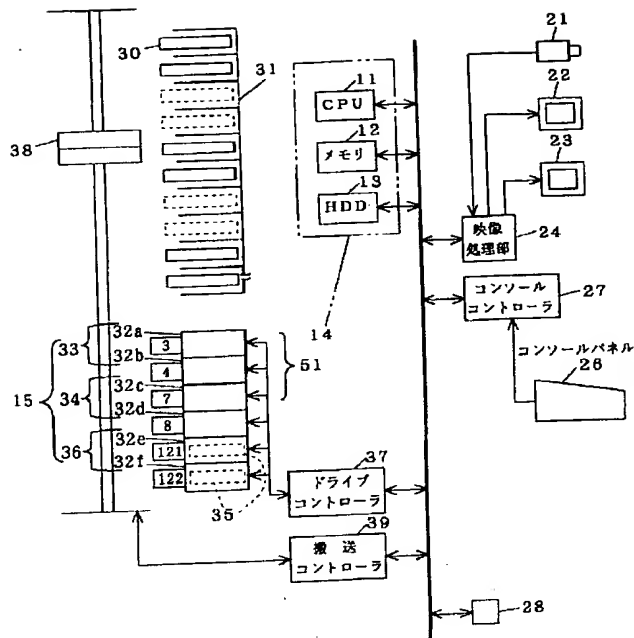
【图 3】



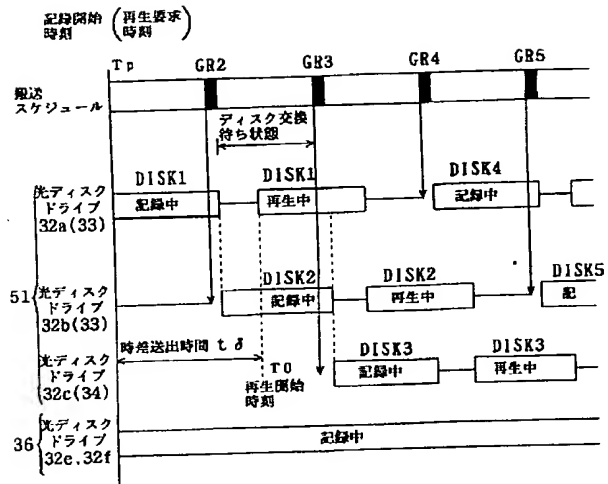
【図4】



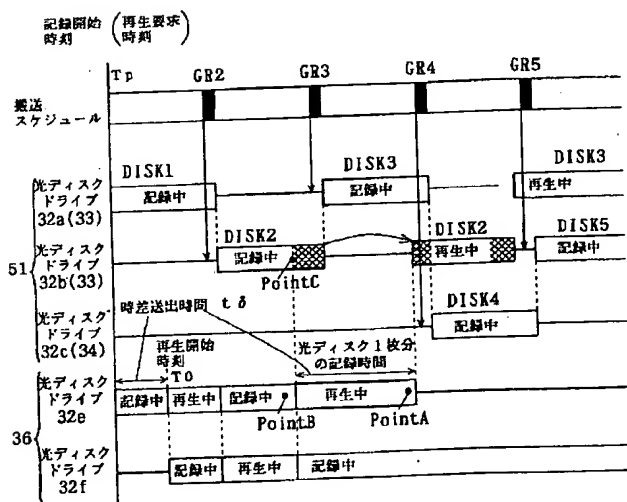
【図5】



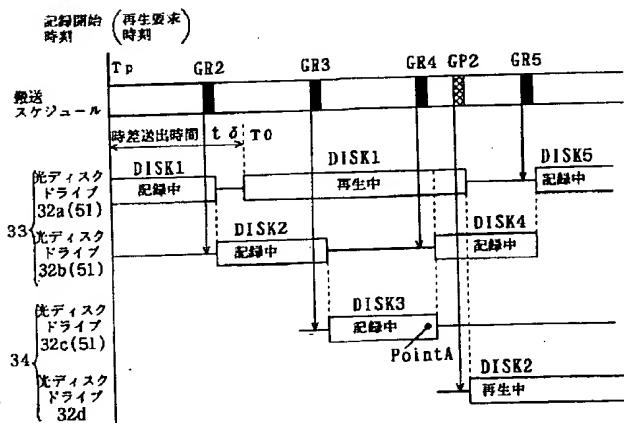
【図6】



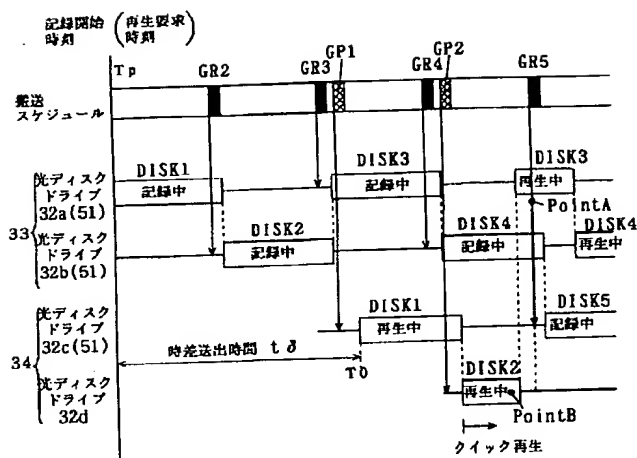
【図7】



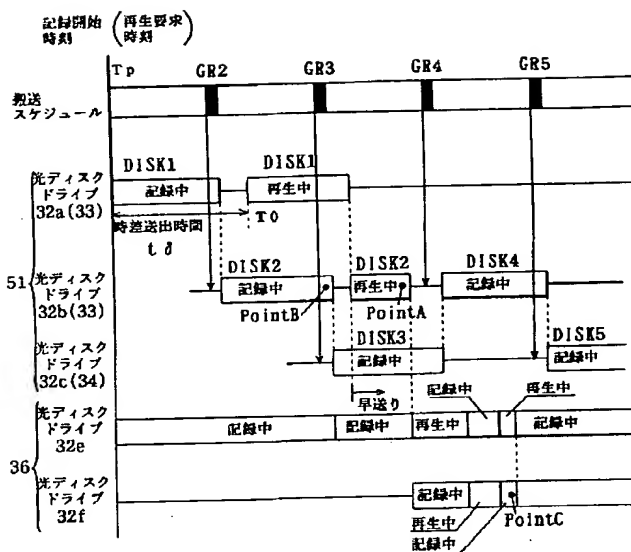
【図8】



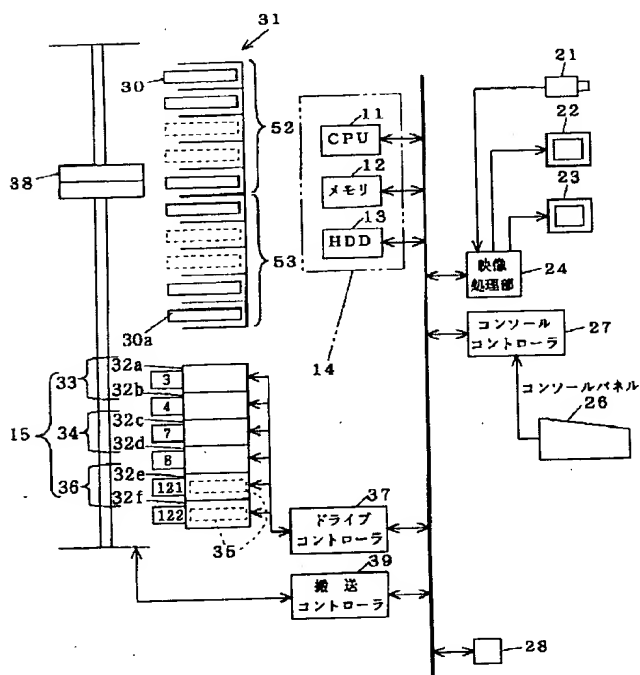
【図9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 12】

